



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 42 21 927 A 1

⑤1 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
B 65 H 29/68  
B 41 F 13/70

⑳ Aktenzeichen: P 42 21 927.2  
㉔ Anmeldetag: 3. 7. 92  
㉕ Offenlegungstag: 5. 1. 94

DE 42 21 927 A 1

㉑ Anmelder:  
Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115  
Heidelberg, DE

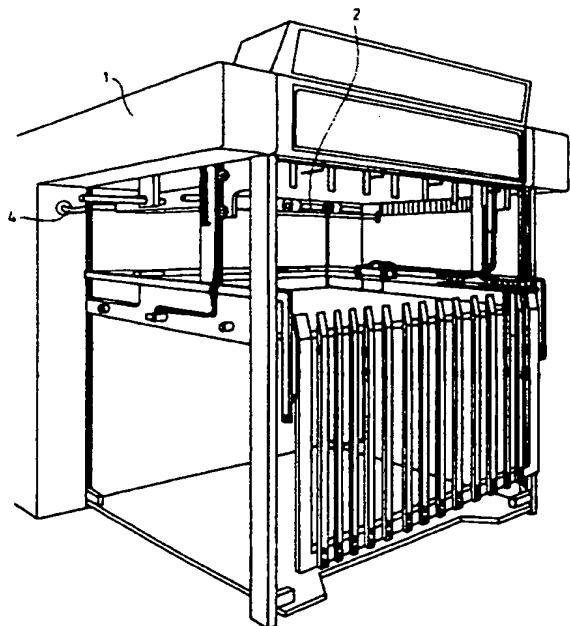
㉒ Erfinder:  
Ganter, Udo, 6945 Hirschberg, DE

㉓ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	24 53 753 C3
DE-AS	11 48 564
DE-OS	33 47 178
DE-OS	29 16 251
DE	90 07 513 U1

㉔ Bogenausleger an einer Druckmaschine

㉕ Es wird ein Bogenausleger an einer Druckmaschine mit einer Bogenbremse aus einer Bremswalze beschrieben, bei der auf einer quer zur Bogenöffnung liegenden Trägerwelle Saugkörper (12) axial verstellbar angeordnet sind, an deren Umfang sich Bogentragflächen und im Arbeitstakt der Maschine kurzzeitig mit Saugluft beaufschlagbare Saugöffnungen (17) befinden und die über die Trägerwelle mit einer gegenüber der Fördergeschwindigkeit ankommender Bogen reduzierten Umfangsgeschwindigkeit antreibbar sind. Die Bremswalze besteht aus einem an das Saugluftsystem angeschlossenen Trägerrohr (3) mit einem sich etwa über die Bogenbreite erstreckenden Steuerschlitz (5) für die Saugluft und aus einem auf diesem Trägerrohr (3) angetriebenen drehbar gelagerten, vielfach perforierten Saugkörperrohr (6), auf welchem Saugkörper (12) aus radial zusammensteckbaren Segmenten zwischen abgedichtet mit ihnen verbindbaren, das Saugkörperrohr (6) umschließenden Faltenbälgen (13) angeordnet sind.



DE 42 21 927 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Die Erfindung betrifft einen Bogenausleger an einer Druckmaschine nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Gattungsbildend ist die in dem DE-GM 84 30 170 offenbarte Vorrichtung. Bekannt ist hieraus eine zweiteilige Bogenbremse am Kettenausleger einer Druckmaschine aus rotierenden, scheibenförmig ausgebildeten Saugkörpern, die mit einem axialen Abstand voneinander auf einer quer zur Bogenförderrichtung vor dem Bogenstapel im Ausleger verlaufenden Trägerwelle angeordnet sind, und aus Saugluftsteuerelementen für jeden der auf der Trägerwelle axial einstellbaren Saugkörper. Die Bremswirkung auf den abzulegenden Bogen wird durch eine gegenüber der Fördergeschwindigkeit des Bogens geringere Umfangsgeschwindigkeit der gemeinsam eine Bremswalze bildenden und den Bogen im Augenblick der Freigabe des Bogens durch die Greifer am Kettenausleger bzw. mit einer gewissen Voreilung kurzzeitig ansaugenden und festhaltenden Saugkörper erreicht, so daß der Bogen durch diese Saugwalze gestrafft werden kann, damit er auf den Bogenstapel sinkt.

Aus der DE 32 20 798 C1 ist ein Bogenausleger mit einer als Bogenbremse wirksamen Saugwalze bekannt, an deren Umfang auf einer links- bzw. rechtsgängigen Spirallinie angeordnete, durchgehende Bohrungen vorgesehen sind, die über Saugluftzufuhrstücke im Arbeitstakt der Maschine jeweils im rechten Zeitpunkt kurzzeitig mit der Saugluft verbindbar sind. Eine solche Vorrichtung ist nur in Verbindung mit einem vorgelagerten Tisch wirksam, auf dem der Bogen von unten leicht angeblasen und dadurch nach einem hydrodynamischen Paradoxon durch Saugwirkung gegen die Tischoberfläche belastet wird.

Aus der DE 41 16 510 A1 ist eine Saugwalze im Ausleger einer Druckmaschine bekannt, bei der auf einem saugluftführenden Zentralrohr, auf dem am Umfang mit Saugöffnungen versehene, über Saugluftkanäle mit dem Zentralrohr verbindbare Saugkörper angeordnet und diese Bauteile in einem am Umfang mit einer Vielzahl von Öffnungen versehenen Saugrohr untergebracht sind.

In allen diesen Fällen ist der bauliche Aufwand für die Gestaltung der Bremsvorrichtung und vor allem für die Verstellung der Saugkörper und auch für die Steuerung der Saugluft erheblich. Die benötigte Zahl von Anschlußschläuchen für die Saugluft stört bei der Formatverstellung, insbesondere in Maschinen für große Formate. Die Anpassung an unterschiedliche Bedruckstoffe, Druckformate und Druckbilder ist umständlich und zeitraubend. Der Einsatz von Hinterkantenfängern für den Bogen ist vor allem bei kleinformatigen Maschinen beeinträchtigt.

Es ist dementsprechend Aufgabe der Erfindung, eine Bogenbremse für den Ausleger einer Druckmaschine der eingangs genannten Bauart raumsparender und einfacher zu gestalten und ihre Anpassung an unterschiedliche Bedruckstoffe, Druckformate und Druckbilder zu erleichtern.

Diese Aufgabe löst die Erfindung durch Ausbildungsmerkmale nach dem Kennzeichen des Patentanspruches 1.

In einer bevorzugten Ausbildung ist das Trägerrohr mit dem eingearbeiteten Steuerschlitz an zwei Lagerböcken befestigt. Auf dem Trägerrohr ist das Saugrohr, dessen Mantelfläche vielfach perforiert ist, drehbar gelagert. An dem einen Ende befindet sich der Antrieb, um

die Saugkörper mit einer gegenüber der Fördergeschwindigkeit der Bogen im Kettenausleger geringeren Umfangsgeschwindigkeit anzutreiben. Die Faltenbälge und die Saugkörper sind auf dem Saugrohr koaxial zueinander angeordnet. Nach einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung ist jeder Faltenbalg aus ebenen Scheiben aufgebaut, wobei diese Scheiben abwechselnd am äußeren und am inneren Rand eine Verbindung aufweisen. Ein solcher Faltenbalg hat ein relativ geringes Blockmaß bei einem langen Auszugweg. Ein anderer Vorteil eines solchen Faltenbalgs ist seine Formstabilität und die Möglichkeit einer luftdichten Ausbildung mit geringem Aufwand. Mit den Faltenbälgen sind scheibenförmige Stirnseitenteile der Saugkörper fest verbunden. Dazu können an den mit den Saugkörpern verbindbaren Enden und an den Saugkörpern komplementäre Elemente zur drehfesten Verbindung miteinander vorgesehen sein. Die Saugkörper sind aus radial zusammensteckbaren Segmenten, vorzugsweise aus Halbschalensegmenten, aufgebaut, um den Austausch der Saugkörper zur Anpassung an unterschiedliche Bedruckstoffe, Druckformate und Druckbilder zu erleichtern. Die axiale Lage der Saugkörper auf dem Saugrohr kann stufenlos verändert werden, weil die Saugkörper sich durch Reibungsschluß hinreichend drehfest am Umfang des Saugrohrs festhalten. Falls notwendig, kann zwischen dem Saugrohr und dem darauf angeordneten Saugkörper auch ein Formschluß, zum Beispiel durch eine Nut im Saugrohr und eine in diese Nut eingreifende Nase am Saugkörper, hergestellt werden. Zum Auswechseln oder Versetzen der Saugkörper auf dem Saugrohr ist kein Werkzeug erforderlich. Insbesondere durch dieses Ausbildungsmerkmal wird eine stufenlose Positionierung der Saugkörper in druckfreien Räumen der zu bedruckenden Bogen ermöglicht. Der Saugluftanschluß erfolgt über das Trägerrohr an lediglich einer Stelle. Er kann aber auch von beiden Stirnseiten erfolgen, damit die Saugkraft erhöht werden kann. Dieses Trägerrohr ist durch die vorteilhaft mit einer Dichtlippe versehene Steueröffnung mit dem Saugkörperrohr verbunden, so daß in den Saugkörpern in jeder beliebigen Position ein Unterdruck erzeugt werden kann, durch den der zu bedruckende Bogen auf den Saugkörper gezogen wird. Alle Stellen, an denen kein Saugkörper steht, sind durch die luftdichten, axial verschiebbaren Faltenbälge abgedeckt. Die Enden der äußeren Faltenbälge können vorzugsweise in einer Nut geführt werden. Während des Druckbetriebes laufen die Saugkörper und die Faltenbälge mit dem Saugkörperrohr um. Da der Steuerschlitz feststeht, wird immer nur an einer bestimmten Stelle, nämlich in vertikaler Richtung, eine Haltekraft durch Saugluft erzeugt.

Auf der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel zur näheren Erläuterung der Erfindungsmerkmale dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Schemadarstellung eines Auslegers einer Druckmaschine,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch eine Bogenbremse gemäß der Erfindung,

Fig. 3 eine Seitenansicht der Bogenbremse nach Fig. 2 und

Fig. 4 eine perspektivische Einzelheitendarstellung.

In dem Gestell 1 des Auslegers einer Druckmaschine ist eine Bogenbremse 2 kurz vor dem Bogenstapel unterhalb der in Fig. 1 nicht dargestellten Greiferbrücken eines Kettenauslegers angeordnet. Diese Bogenbremse 2 liegt mit ihrer Längsachse quer zur Förderrichtung der ankommenden Bogen.

Gemäß der Erfindung und der Darstellung in den Fig. 2 bis 4 besteht diese Bogenbremse aus einem Trägerrohr 3, welches an seinen Enden feststehend in dem Gestell 1 abgestützt ist und dessen Innenraum über einen Anschluß 4 (Fig. 1) mit dem Saugluftsystem der Maschine verbunden ist. Das Trägerrohr 3 weist einen sich etwa über die Breite des maximalen Bogenformats erstreckenden Steuerschlitz 5 auf und dient als Träger für ein darauf drehbar gelagertes Saugkörperrohr 6, welches über die Länge des Steuerschlitzes 5 mit einer Vielzahl von Bohrungen 7 perforiert ist, die auf dem gesamten Umfang des Saugkörperrohrs 6 verteilt angeordnet sind. An den Kanten des Steuerschlitzes 5 befindet sich eine Dichtlippe 8 aus elastischem Werkstoff, die gegen die Innenmantelfläche des Saugkörperrohrs 6 anliegt und somit nur die im Bereich des Steuerschlitzes 5 liegenden Bohrungen 7 der Perforation des Saugkörperrohrs 6 wirksam werden läßt. Das Saugkörperrohr 6 ist an seinen Enden mittels Lager 9 und 10 auf dem Trägerrohr 3 drehbar, jedoch axial unverschieblich, gelagert. Der Antrieb zur Drehung des Saugkörperrohrs 6 erfolgt durch ein an einem Ende auf dem Saugkörperrohr befestigtes Kettenrad 11, Zahnrad oder dergleichen, durch den Antrieb der Maschine. Auf dem Saugkörperrohr 6 sind in vorbestimmten Abständen scheibenförmige Saugkörper 12 axial verschiebbar angeordnet. Zwischen je zwei Saugkörpern 12 befindet sich ein Faltenbalg 13, der mit seinen Enden dicht an den Saugkörpern 12 befestigt ist. Die beiden äußeren Faltenbälge 13a und 13b sind mit dem jeweils äußeren Ende dicht auf dem Saugkörperrohr 6 befestigt. Jeder Saugkörper 12 wird aus wenigstens zwei radial zusammensteckbaren Segmenten 12a und 12b gebildet, wie es in der Fig. 4 dargestellt ist. Zur dichten Verbindung der Enden eines Faltenbalgs 13 mit einem Saugkörper 12 sind an den Enden des Faltenbalgs 13 Scheiben 14 befestigt und an den sich berührenden Flächen dieser Scheiben 14 sowie des Saugkörpers 12 komplementär ineinandergreifende Elemente vorgesehen, die eine drehfeste Verbindung der Faltenbalgen mit dem Saugkörper bewirken. In der Regel wird es ausreichen, die Saugkörper 12 mittels Reibungsschluß am Umfang des Saugkörperrohrs drehfest zu halten, so daß durch axiales Verschieben der Saugkörper 12 auf dem Saugkörperrohr 6 eine stufenlose axiale Verstellung zur optimalen Anpassung an das Druckerzeugnis möglich ist. Eine durch Formschluß erzielte drehfeste Kupplung zwischen dem Saugrohr und dem Saugkörper soll dadurch aber nicht ausgeschlossen werden. Die Ausbildung der Saugkörper aus radial zusammensteckbaren Segmenten ermöglicht eine rasche Auswechslung der Saugkörper zur Anpassung an unterschiedliche Bedruckstoffe, Druckformate, Druckbilder und dergleichen. Bei kleinen Formaten können die äußere Halbschale 12a/12b auch gegen solche ohne Querbohrungen ausgetauscht werden. Zur Verbindung der zusammensteckbaren Segmente 12a und 12b sind an den Segmenten ebenfalls komplementäre Elemente allgemein bekannter Art geeignet, die für eine ausreichend feste Verbindung der Segmente sorgen. Die äußeren Enden der jeweils äußeren Faltenbälge 13a und 13b sind bei dem Ausführungsbeispiel in einer ringförmig umlaufenden Nut 15 bzw. 16 am Ende des Saugkörperrohrs 6 dicht befestigt. Nach einem besonderen Erfindungsgedanken sind die Faltenbälge 13 aus ebenen Scheiben aufgebaut, wobei benachbarte Scheiben jeweils abwechselnd am äußeren Rand und am inneren Rand miteinander verbunden sind, so daß mit einem relativ kleinen Blockmaß eine große axiale Ausdehnungsmöglich-

keit erreicht wird. Außerdem können die inneren Ränder der Scheiben als Stützflächen für den Faltenbalg auf dem Trägerrohr 3 herangezogen werden. Die über den Anschluß 4 in dem Trägerrohr 3 herrschende Saugluft kann somit über den Steuerschlitz 5 nur im Bereich dieses Steuerschlitzes in sich radial erstreckenden Saugluftöffnungen 17 der Saugkörper 12 wirksam werden und den Bogen 18 ansaugen. Die Saugluft ist somit nur an der Oberseite der Saugkörper 12 kurzzeitig wirksam, um den Bogen anzusaugen, so daß dieser durch die mit einer gegenüber der Fördergeschwindigkeit des Bogens langsamere Umfangsgeschwindigkeit der Saugkörper 12 abgebremst wird. In an sich bekannter Weise kann dabei auch eine Straffung des Bogens dadurch erfolgen, daß die Saugluft in den Saugkörpern mit einer geringen Voreilung gegenüber der Freigabe des Bogens durch die Greifer an den Greiferbrücken des Kettenförderers im Ausleger freigegeben wird. Zur Einstellung des Ansaugzeitpunktes kann das Trägerrohr 3 in seiner Lagerung im Gestell 1 phasenverstellbar abgestützt sein. Die in der Zeichnung wiedergegebene Konfiguration der Saugkörper ist lediglich beispielhaft. Letztere können in an sich bekannter Weise vielfältig in Anpassung an den jeweiligen Bedruckstoff, an das Druckbild und andere Erfordernisse angepaßt sein.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Gestell
- 2 Bogenbremse
- 3 Trägerrohr
- 4 Anschluß
- 5 Steuerschlitz
- 6 Saugkörperrohr
- 7 Bohrungen
- 8 Dichtlippe
- 9 Lager
- 10 Lager
- 11 Kettenrad
- 12 Saugkörper
- 13 Faltenbalg
- 14 Scheibe
- 15 Nut
- 16 Nut
- 17 Bohrung
- 18 Bogen

#### Patentansprüche

1. Bogenausleger an einer Druckmaschine mit einer Bogenbremse aus einer Bremswalze, bei der auf einer quer zur Bogenförderrichtung liegenden Trägerwelle Saugkörper axial verstellbar angeordnet sind, an deren Umfang sich Bogentragflächen und im Arbeitstakt der Maschine kurzzeitig mit Saugluft beaufschlagbare Saugdüsen befinden und die über die Trägerwelle mit einer gegenüber der Fördergeschwindigkeit ankommender Bogen reduzierten Umfangsgeschwindigkeit antreibbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trägerwelle aus einem an das Saugluftsystem der Maschine angeschlossenen Trägerrohr (3) mit einem sich etwa über die Bogenbreite erstreckenden Steuerschlitz (5) für die Saugluft und aus einem auf diesem Trägerrohr (3) angetrieben drehbar gelagerten, vielfach perforierten Saugkörperrohr (6) besteht, und daß Saugkörper (12) aus radial zusammensteckbaren Segmenten (12a, 12b) zwischen abgedichtet mit

ihnen verbindbaren, das Saugkörperrohr (6) umschließenden Faltenbälgen (13) angeordnet sind.

2. Bogenausleger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Faltenbälge (13) an den mit Saugkörpern (12) verbindbaren Enden und die Saugkörper (12) komplementäre Elemente zur drehfesten Verbindung miteinander aufweisen.

3. Bogenausleger nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugkörper (12) am Umfang des Saugkörperrohres (6) durch Reibungsschluß drehfest gehalten sind.

4. Bogenausleger nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß Saugkörper (12) aus Halbschalensegmenten (12a, 12b) vorgesehen sind.

5. Bogenausleger nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß an den Begrenzungskanten des Steuerschlitzes (5) im Trägerrohr (3) Dichtlippen (8) vorgesehen sind, die an der Innenmantelfläche des Saugkörperrohres (6) anliegen.

6. Bogenausleger nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das jeweils äußere Ende der beiden äußeren Faltenbälge (13a, 13b) dicht und fest mit dem Saugkörperrohr (6) verbunden ist.

7. Bogenausleger nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Faltenbälge aus ebenen Scheiben aufgebaut und diese Scheiben abwechselnd am äußeren und am inneren Rand eine Verbindung aufweisen.

8. Bogenausleger nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheiben der Faltenbälge (13) einstückig miteinander verbünden sind.

9. Bogenausleger nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägerrohr (3) phasenverstellbar in dem Gestell (1) der Maschine angeordnet ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

40

45

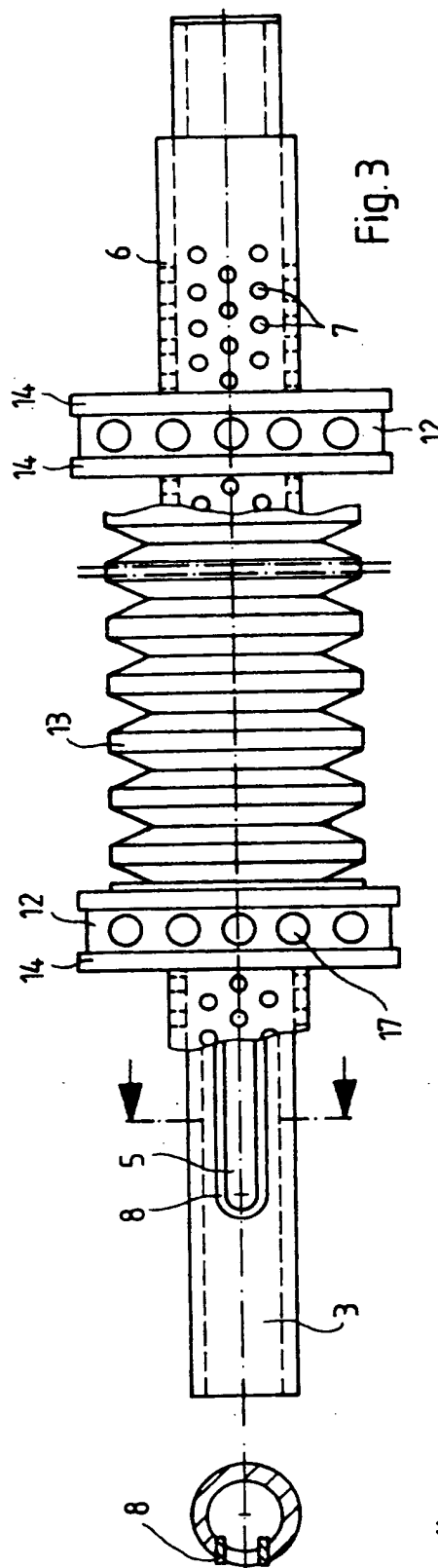
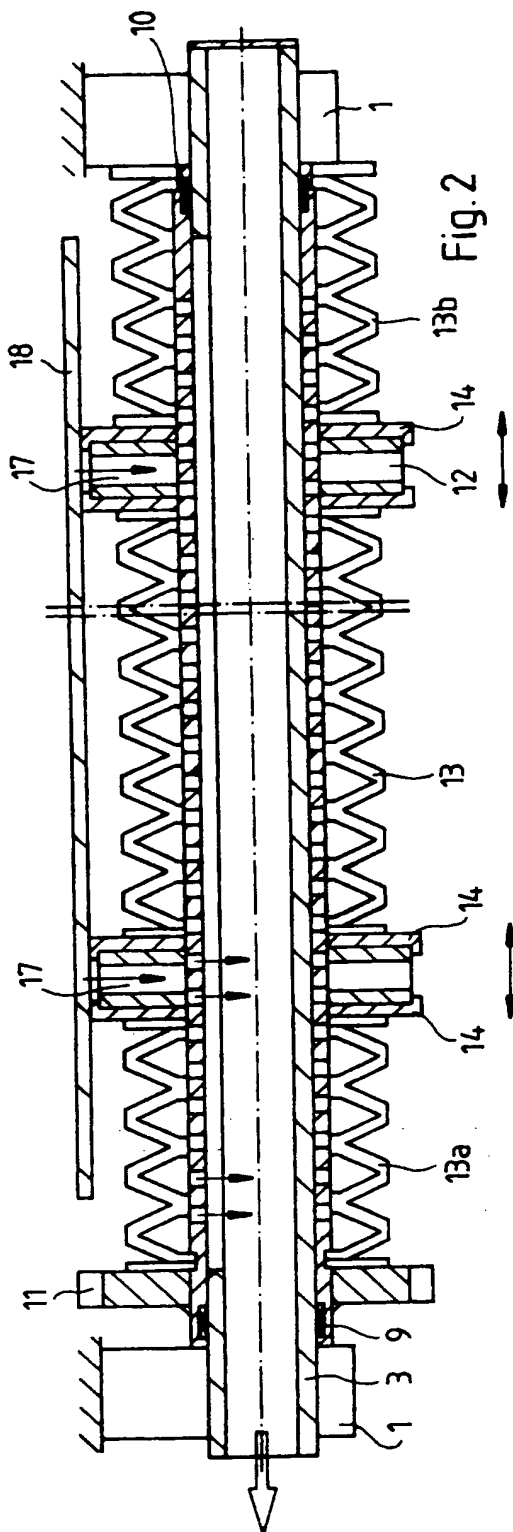
50

55

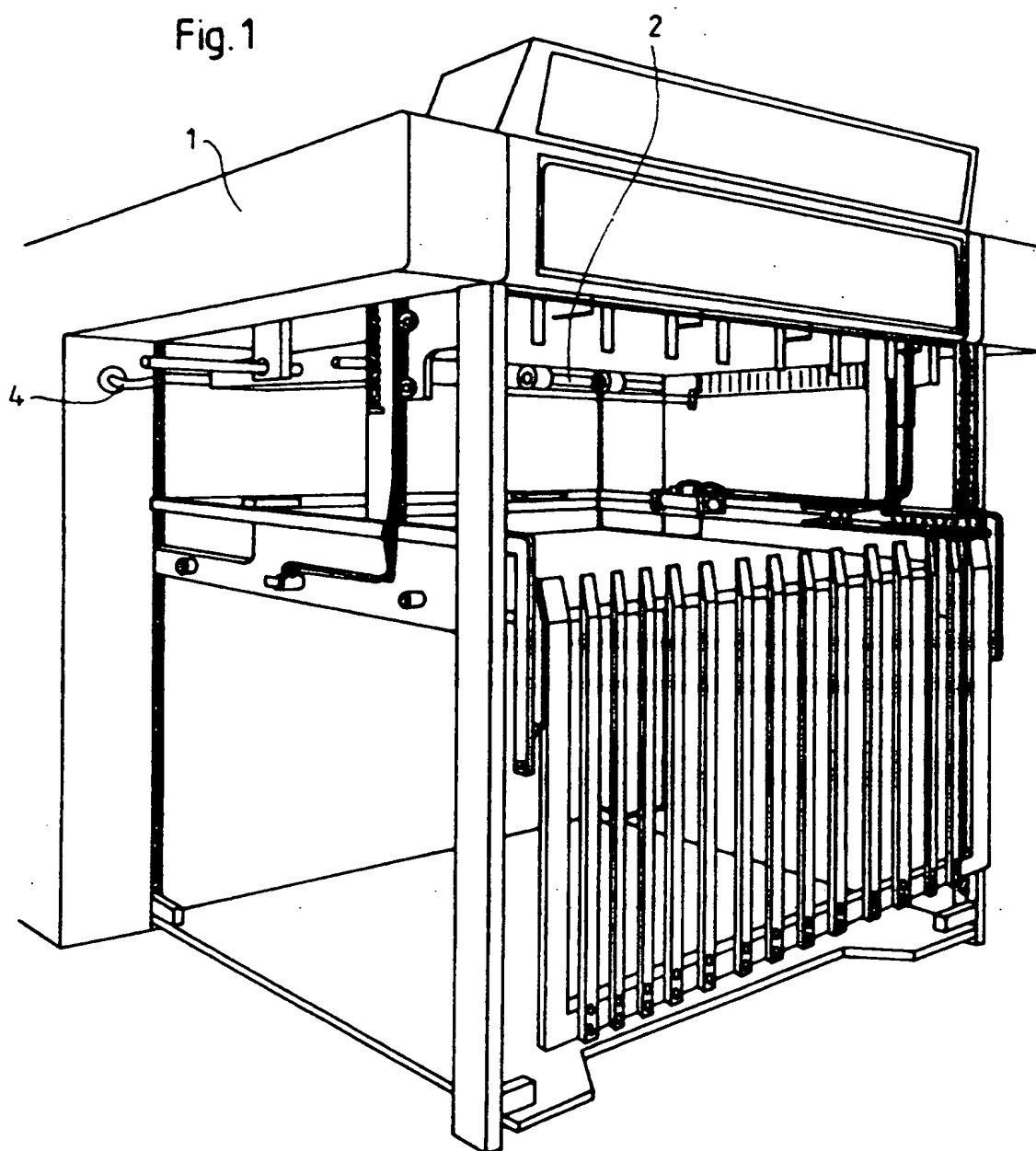
60

65

- Leerseite -



\*



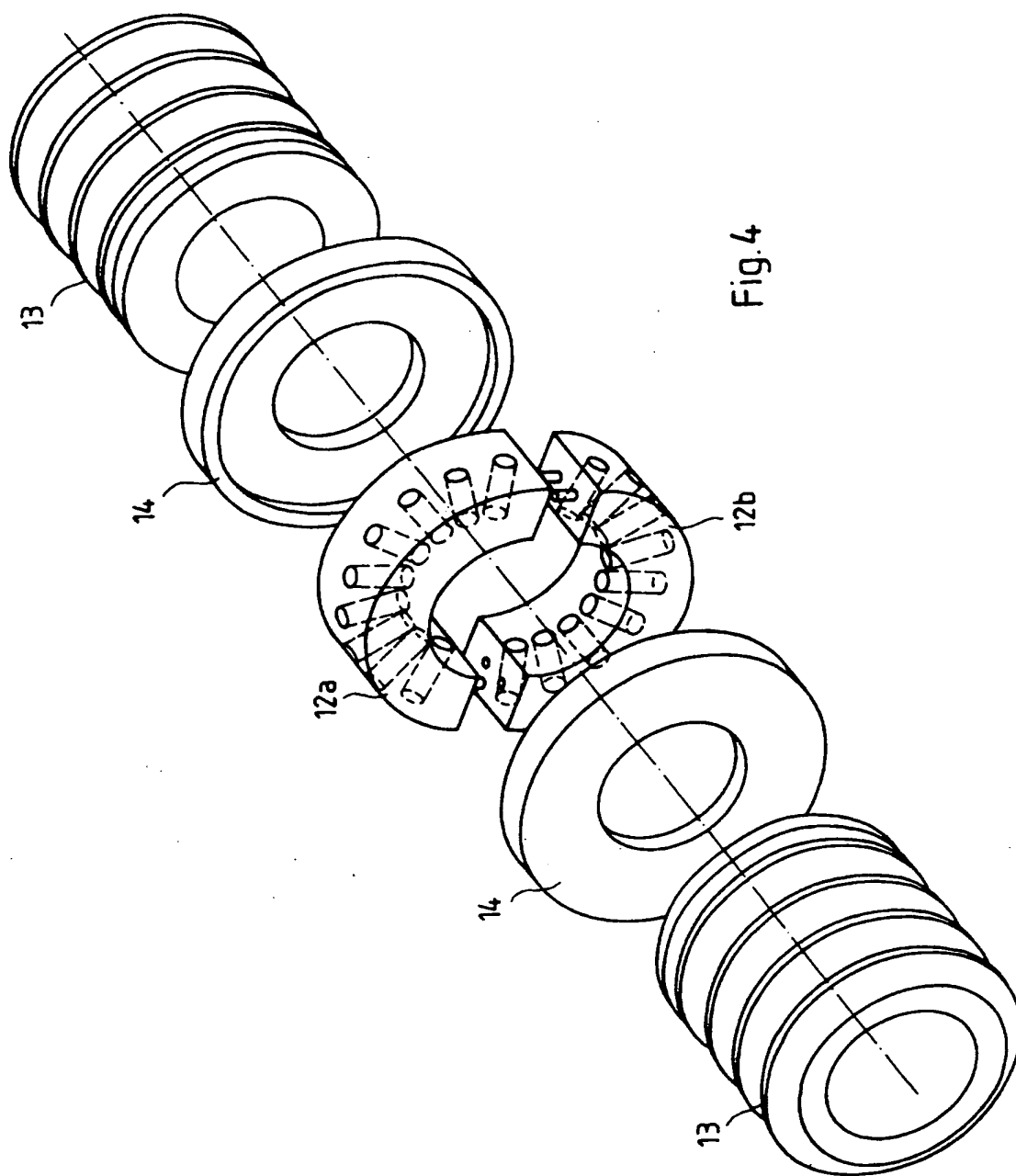


Fig. 4

**Sheet delivery in a printing machine**

Patent Number: ☐ US5358233  
Publication date: 1994-10-25  
Inventor(s): GANTER UDO (DE)  
Applicant(s): HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG (DE)  
Requested Patent: ☐ DE4221927  
Application Number: US19930085359 19930630  
Priority Number(s): DE19924221927 19920703  
IPC Classification: B65H29/68  
EC Classification: B65H29/68B  
Equivalents: ☐ JP6072612

---

**Abstract**

---

A sheet delivery in a printing machine comprises a vacuum system for applying suction air and a sheet brake. The sheet brake is in the form of a brake roller which includes a carrier shaft having a longitudinal axis extending transversely to a sheet delivery direction. The carrier shaft includes a carrier pipe which communicates with the vacuum system. The carrier shaft has a control slit formed therein for the suction air. The control slit extends axially across the carrier pipe, corresponding approximately to a sheet width. A suction body pipe is coaxially supported on and surrounds the carrier pipe. The suction body pipe has a plurality of perforations formed therein and it is rotatably mounted on the suction body pipe. The suction body pipe is rotatably driven at a circumferential speed which is slower than a sheet delivery speed. Suction bodies are supported on the suction body pipe and they may be axially shifted thereon. The suction bodies are formed of radially assembled segments clamping the suction pipe. Bellows sealingly interconnect the suction bodies and seal the suction body pipe. Suction air is briefly applied to the suction nozzles in the sheet carrier surfaces of the suction bodies in phase with a working cycle of the sheet delivery.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

DOCKET NO: A-3862

SERIAL NO: \_\_\_\_\_

APPLICANT: T. Schäfer et al.

LERNER AND GREENBERG P.A.

P.O. BOX 2480

HOLLYWOOD, FLORIDA 33022

TEL. (954) 925-1100